

PAT-NO: JP407279481A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07279481 A

TITLE: HEAT-EXCHANGING DEVICE FOR WATER FOR MELTING
SNOW

PUBN-DATE: October 27, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
OTA, GEN

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTA GEN	N/A

APPL-NO: JP06073272

APPL-DATE: April 12, 1994

INT-CL (IPC): E04H009/16, E01H005/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To remarkably improve thermal efficiency and to reduce a cost by a method wherein snow is accumulated at a water reservoir part and heated by a radiator disposed at the radiation section part of the water reservoir part, and heated water is utilized for melting snow by spraying the heated water.

CONSTITUTION: Snow (a) is accumulated at a water reservoir part 1 and water in the water reservoir part 1 is heated by a radiator 3 disposed at a radiation section part 2 in the water reservoir part 1. The heated water is derived by a derive pump 4 and sprayed over roof snow, road snow, and accumulated snow and utilized for melting of snow. Since. as noted above, heated water by the

radiator 3 is used for melting of snow as it is, thermal efficiency is remarkably improved and a cost is reduced by an amount equivalent to improvement of the thermal efficiency.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-279481

(13) 公開日 平成7年(1995)10月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 H 9/16	P			
E 0 1 H 5/10	B			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-73272

(22) 出願日 平成6年(1994)4月12日

(71) 出願人 591115969

太田 玄

新潟県十日町市大字北鋸坂1345番地 1

(72) 発明者 太田 玄

新潟県十日町市大字北鋸坂1345番地 1

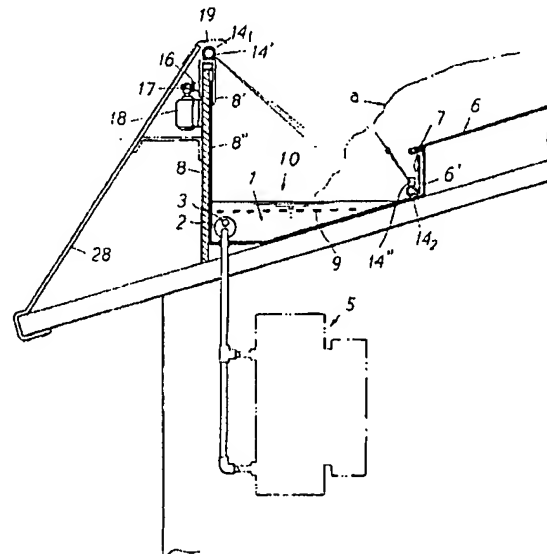
(74) 代理人 弁理士 吉井 昭栄 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 融雪用水熱交換装置

(57) 【要約】

【目的】 熱効率の良い融雪用水熱交換装置を提供する。

【構成】 積雪 a を堆積する水溜部 1 を設け、この水溜部 1 に放熱区画部 2 を設け、放熱区画部 2 に放熱体 3 を配設し、この放熱区画部 2 の一端に放熱体 3 により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプ 4 を設けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 積雪aを堆積する水溜部1を設け、この水溜部1に放熱区画部2を設け、放熱区画部2に放熱体3を配設し、この放熱区画部2の一端に放熱体3により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプ4を設けたことを特徴とする融雪用水熱交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、屋根雪や道路雪や地上に堆積した雪などを融雪するために使用される融雪用水の熱交換装置に係るものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より種々の屋根融雪や道路融雪や地上に堆積した雪などを融雪する装置が提案されてきたが、いずれも熱効率が悪くコスト高であった。

【0003】本発明は、堆積雪を堆積する水溜部内に放熱区画部を設け、この放熱区画部内に配設した放熱体により放熱区画部内の水を加温し、この加温水を導出ポンプにより屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出して効率良く融雪することができる融雪用水熱交換装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0005】積雪aを堆積する水溜部1を設け、この水溜部1に放熱区画部2を設け、放熱区画部2に放熱体3を配設し、この放熱区画部2の一端に放熱体3により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプ4を設けたことを特徴とする融雪用水熱交換装置に係るものである。

【0006】

【作用】水溜部1に設けた放熱区画部2内の水を放熱体3により加温し、この加温水を導出ポンプ4により屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出して融雪する。

【0007】

【実施例】添付図面は本発明に好適な実施の一例を図示したもので、図1、2は散水タイプの融雪用水交換装置を示し、傾斜屋根6の軒先部寄りの途中に段部7を設け、この段部7の軒先部に傾斜屋根6の軒先より高い位置の上方まで雪止め立設板8を立設し、この雪止め立設板8と傾斜屋根6の軒先部寄りと段部7の立ち上がり部の外壁部6'とを防水材8"で覆って融雪槽10を構成し、外壁部6'の軒下よりほぼ水平に「すのこ状」の雪留め板体9を敷設してこの雪留め板体9と融雪槽10の下面とで水溜部1を形成する。

【0008】尚、符号28は傾斜屋根6上の屋根雪が雪留め板体9上に自然落下するときや、傾斜屋根6上の屋根雪を人力で雪留め板体9上に雪おろしをするとき、雪止

め立設板8の転倒を防止するステーである。

【0009】雪止め板9の下方の水溜部1に放熱区画部2として一側部を閉塞した中空円筒を設ける。

【0010】図示した実施例では、放熱区画部2内の水を加温する手段として空気熱源式のヒートポンプ5を採用し、この手段は図2のように熱媒ガスを圧縮機11で圧縮して高い温度の高圧ガスを発生させ、この高温高圧ガスを中空円筒内に配設した放熱体3で凝縮させて中空円筒内の水に熱を放出し、温度が下がった高圧液体ガス状の熱媒は減圧弁12で減圧されて空気熱交換器13により気化して外気から熱を吸熱し、この低圧熱媒ガスを再び圧縮機11により圧縮して放熱体3へ導出し、このサイクルを繰り返して放熱区画部2内の水を加温する。

【0011】放熱区画部2の閉塞端部に、放熱体3により加温された加温水を、雪留め板体9の融雪槽10上に自然落下したり雪おろしをしたりして堆積した積雪a上に導出する導出ポンプ4を設け、雪止め立設板8の上端部に下方を開放したチャンネル状のキャップ体8'を被嵌止着し、このキャップ体8'の上面に複数個のスライド軸受を配設し、このスライド軸受の内径部に散水管14iを左右スライド自在に嵌入し、この散水管14iに複数個の散水口14'を一定間隔毎に穿孔して雪留め板体9上に堆積した積雪aを融雪するよう設け、散水管14iの導入口と前記導出ポンプ4の吐出口とをホース15で連結する。散水管14iの管側にラック体16を付設し、このラック体15の歯部に噛合するピニオン歯車17を設け、このピニオン歯車17を減速機構付電動機18に連結して減速機構電動機18の正逆回転により散水管14iをキャップ体8'上に左右往復自在ならしめる。図示は省略するが、キャップ体8'上の適当な位置の左右にリミットスイッチを設け、このリミットスイッチに作動するストライカーを散水管14iに付設し、減速機構付電動機18の正逆回転を制御する。尚、符号19は散水管用カバーである。

【0012】また、段部7の立ち上がり部に傾斜屋根6とほぼ平行に散水管142を横設し、散水管142の導入口と前記導出ポンプ4の吐出口とを分岐管を介して連結し、この散水管142に複数個の面状に散水するノズル14"を一定間隔毎に付設し、傾斜屋根6の下方の雪留め板体9上に自然落下等で堆積した積雪aを面状に融雪する。

また、前記雪留め板体9の下部に雪の重さにより感知する堆積感知器を設け、雪の重さが一定以上になった場合この堆積感知器が作動してスイッチがONになってヒートポンプ5、導出ポンプ4、減速機構付電動機18が作動するように設けても良い。

【0013】水溜部1の下端より、下部に水溜部内の下層の冷たい水をオーバーフロー管21の上部へ溢出するための切欠け部を有する保護管20を立設し、この保護管20内に所定の高さのオーバーフロー管21を立設し、このオーバーフロー管21に排水管22を連設する。尚、図中符号23はゴミ除き網、24は断熱材である。

【0014】第一実施例を上記のように構成したので、水溜部1内に設けた放熱区画部2内の水を空気熱源方式のヒートポンプ5の放熱体3により加温し、この加温水を導出ポンプ4により規定の間隔で左右動する散水管14₁の散水口14₁及び散水管14₂の面状に散水するノズル14₁へ導出し、この加温水により、傾斜屋根6上の屋根雪が自然落下したり、雪おろしをしたりして融雪槽10の雪留め板体9上に堆積した積雪aを融雪する。融雪により水溜部1の水量が増加すると、保護管20の下端の切欠部より冷たい水がオーバーフロー管21の上端よりオーバーフローして排水管22より排出される。

【0015】また、屋根の形状によっては散水管14₁、14₂を2本または3本等複数本設け、散水口14₁、ノズル14₁の位置を千鳥状に配設する等適宜設計する。

【0016】図3は本発明の第2実施例の融雪槽内で加温融雪する循環タイプの融雪用水交換装置を図示したもので、建物の一侧の地上に、自然落下したり雪おろしにより屋根雪を堆積するスペースを設け、このスペース上に囲枠体を設け、この囲枠体の内側にビニールシートを張設して積雪aを堆積する水溜部1としての融雪水槽26を形成し、この融雪水槽26の底部の一侧に、両側を開放した中空円筒形状の放熱区画部2を設け、この放熱区画部2内に空気熱源式のヒートポンプ5の放熱体3を配設し、この放熱区画部2の一端に水溜部1内の水を吸い込み放熱体3を経由して放熱区画部2の一端より融雪水槽26内に吐き出す水中ポンプ27を設ける。

第2実施例を上記のように構成したので、水溜部1内の水は水中ポンプ27により吸い込まれ、放熱体3により加温されて円筒形状の放熱区画部2の一端より加温水となって吐き出されて融雪水槽26内に堆積した積雪aを逐次融雪する。

【0017】また、傾斜屋根6の奥行きが長い場合には、融雪水槽26の長さも長くなるので、その場合には、中空円筒形状の放熱区画部2の吐出し側寄りに複数個の吐出し孔29を設け、この吐出し孔29より加温水を導出し融雪水槽26内に堆積した積雪aを融雪する。

【0018】本第2実施例では、建物の一侧に自然落下したり雪おろしにより屋根雪を堆積する融雪水槽26を設け、この融雪水槽26内に放熱体3を内設した放熱区画部

2を設けた場合を説明したが、地上や道路などの積雪を人力で集積して融雪水槽26内に堆積しても良く、また陸屋根上に凹部を設けて融雪水槽26を形成しても良く、また融雪水槽26内に最初に貯水する循環水は地下水でも河川水でも水道水でも良い。

【0019】またこの融雪水槽26内に第1実施例のように底部に「すのこ状」の雪留め板体9を設けて水溜部1を形成し、この水溜部1に一侧部を閉塞した中空円筒状の放熱区画部2を設け、融雪水槽26の一侧に左右の往復する散水管14₁や面状に散水するノズル14₁を付設した散水管14₂を設けても良い。

【0020】また、放熱区画部2内の水を加温する手段として実施例では空気熱源式のヒートポンプを採用したが、その放熱体3は温水、蒸気、温風、電熱式等で加温しても良い。

【0021】

【発明の効果】本発明は上記のように積雪を堆積する水溜部を設け、この水溜部に放熱区画部を設け、放熱区画部に放熱体を配設し、この放熱区画部の一端に放熱体により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプを設けたので、水溜部内の放熱区画部内の水を放熱体により直接加温し、この加温水を直接融雪作用に使用できるので、放熱体による加温水がそのまま融雪に費やされるため熱効率が著しく向上し、それだけコストがかからない実用的で秀れた融雪用水熱交換装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示す一部を切欠ける説明用側面図である。

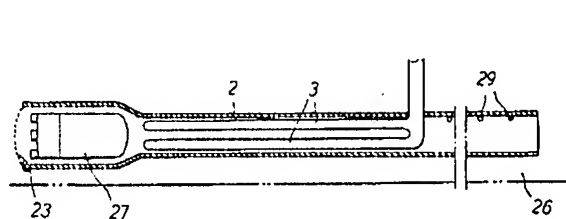
【図2】上記の要部の一部を切欠ける説明用側面図である。

【図3】本発明の第二実施例の要部の一部を切欠ける説明用側面図である。

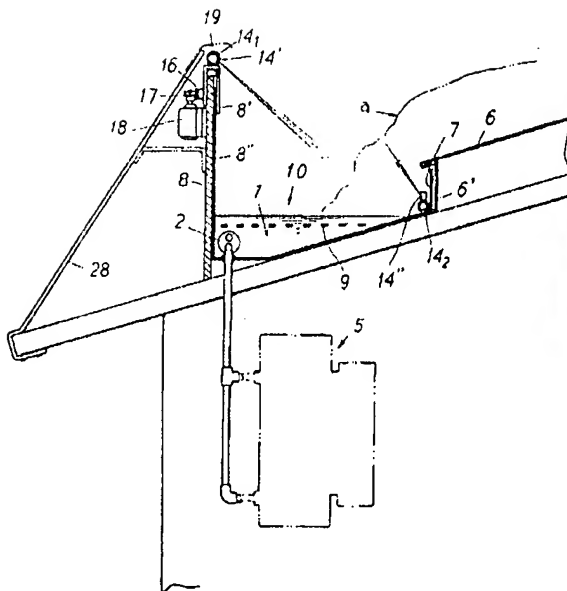
【符号の説明】

- a 積雪
- 1 水溜部
- 2 放熱区画部
- 3 放熱体

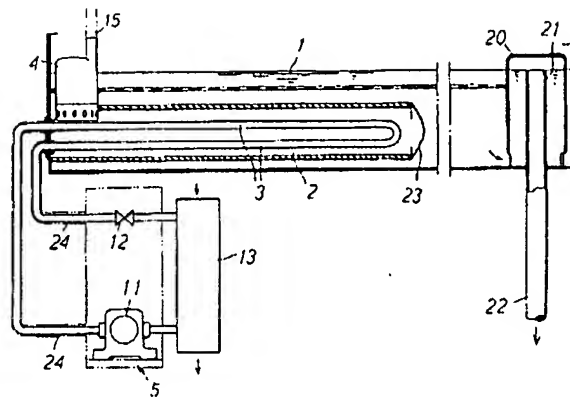
【図3】



【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成7年6月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】融雪用水熱交換装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 積雪を堆積する水溜部を設け、この水溜部に放熱区画部を設け、放熱区画部に放熱体を配設し、この放熱区画部の一端に放熱体により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプを設けたことを特徴とする融雪用水熱交換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、屋根雪や道路雪や地上に堆積した雪などを融雪するために使用される融雪用水の熱交換装置に係るものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より種々の屋根融雪や道路融雪や地上に堆積した雪などを融雪する装置が提案されてきたが、いずれも熱効率が悪くコスト高であった。

【0003】本発明は、堆積雪を堆積する水溜部内に放熱区画部を設け、この放熱区画部内に配設した放熱体により放熱区画部内の水を加温し、この加温水を導出ポンプにより屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出して効率良く融雪することができる融雪用水熱交換装置を提供するものである。

より放熱区画部内の水を加温し、この加温水を導出ポンプにより屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出して効率良く融雪することができる融雪用水熱交換装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0005】積雪aを堆積する水溜部1を設け、この水溜部1に放熱区画部2を設け、放熱区画部2に放熱体3を配設し、この放熱区画部2の一端に放熱体3により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプ4を設けたことを特徴とする融雪用水熱交換装置に係るものである。

【0006】

【作用】水溜部1に設けた放熱区画部2内の水を放熱体3により加温し、この加温水を導出ポンプ4により屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出して融雪する。

【0007】

【実施例】添付図面は本発明に好適な実施の一例を図示したもので、図1、2は散水タイプの融雪用水熱交換装置を示し、傾斜屋根6の軒先部寄りの途中に段部7を設け、この段部7の軒先部に傾斜屋根6の軒先より高い位置の上方まで雪止め立設板8を立設し、この雪止め立設板8と傾斜屋根6の軒先部寄りと段部7の立ち上がり部の外壁部6'とを防水材8''で覆って融雪槽10を構成し、外壁部6'の軒下よりほぼ水平に「すのこ状」の雪留め

板体9を敷設してこの雪留め板体9と融雪槽10の下面とで水溜部1を形成する。

【0008】尚、符号28は傾斜屋根6上の屋根雪が雪留め板体9上に自然落下するときや、傾斜屋根6上の屋根雪を人力で雪留め板体9上に雪おろしをするとき、雪止め立設板8の転倒を防止するステーである。

【0009】雪止め板9の下方の水溜部1に放熱区画部2として一側部を閉塞した中空円筒を設ける。

【0010】図示した実施例では、放熱区画部2内の水を加温する手段として空気熱源式のヒートポンプ5を採用し、この手段は図2のように熱媒ガスを圧縮機11で圧縮して高い温度の高圧ガスを発生させ、この高温高圧ガスを中空円筒内に配設した放熱体3内を通すことにより水に熱を放出し、温度が下がった高圧液体ガス状の熱媒は減圧弁12で減圧され気化して空気熱交換器13により外気から熱を吸熱し、この低圧熱媒ガスを再び圧縮機11により圧縮して放熱体3へ導出し、このサイクルを繰り返して放熱区画部2内の水を加温する。

【0011】放熱区画部2の閉塞端部に、放熱体3により加温された加温水を導出する導出ポンプ4を設け、雪止め立設板8の上端部に下方を開放したチャンネル状のキャップ体8'を被嵌止着し、このキャップ体8'の上面に複数個のスライド軸受を配設し、このスライド軸受の内径部に散水管14iを左右スライド自在に嵌入し、この散水管14iに複数個の散水口14'を設け、散水管14iの導入口と前記導出ポンプ4の吐出口とをホース15で連結する。散水管14iの管側にラック体16を付設し、このラック体15の歯部に噛合するピニオン歯車17を設け、このピニオン歯車17を減速機構付電動機18に連結して減速機構電動機18の正逆回転により散水管14iをキャップ体8'上に左右往復自在ならしめる。図示は省略するが、キャップ体8'上の適当な位置の左右にリミットスイッチを設け、このリミットスイッチに作動するストライカーを散水管14iに付設し、減速機構付電動機18の正逆回転により散水管14iを左右往復動せしめて散水口14'よりの散水により直接積雪に散水することにより極めて効率よく融雪を行わしめる。尚、符号19は散水管用カバーである。

【0012】また、段部7の立ち上がり部に傾斜屋根6とほぼ平行に散水管14zを横設し、散水管14zの導入口と前記導出ポンプ4の吐出口とを分岐管を介して連結し、この散水管14zに複数個の面状に散水するノズル14"を一定間隔毎に付設し、傾斜屋根6の下方の雪留め板体9上に自然落下等で堆積した積雪aを面状に融雪する。この散水管14zにも左右運動機構と連結する場合もある。

【0013】また、前記雪留め板体9の下部に雪の重さにより感知する堆積感知器を設け、雪の重さが一定以上になった場合この堆積感知器が作動してスイッチがONになってヒートポンプ5、導出ポンプ4、減速機構付電動機18が作動するように設けても良い。

【0014】水溜部1に水溜部内の下層の冷たい水をオーバーフロー管21の上部へ溢出するための切欠け部を有する保護管20を立設し、この保護管20内に所定の高さのオーバーフロー管21を立設し、このオーバーフロー管21に排水管22を連設する。尚、図中符号23はごみ除き網、24は断熱材である。

【0015】第一実施例を上記のように構成したので、水溜部1内に設けた放熱区画部2内の水を空気熱源方式のヒートポンプ5の放熱体3により加温し、この加温水を導出ポンプ4により規定の間隔で左右動する散水管14iの散水口14'及び散水管14zの面状に散水するノズル14"へ導出し、この加温水により、傾斜屋根6上の屋根雪が自然落下したり、雪おろしをしたりして融雪槽10の雪留め板体9上に堆積した積雪aを融雪する。融雪により水溜部1の水量が増加すると、保護管20の下端の切欠け部より冷たい水がオーバーフロー管21の上端よりオーバーフローして排水管22より排出される。

【0016】また、屋根の形状によっては散水管14i、14zを2本または3本等複数本設け、散水口14'、ノズル14"の位置を千鳥状に配設する等適宜設計する。

【0017】図3は本発明の第2実施例の融雪槽内で加温融雪する循環タイプの融雪用水熱交換装置を図示したもので、建物の一側の地上に、自然落下したり雪おろしにより屋根雪を堆積するスペースを設け、このスペース上に囲枠体を設け、この囲枠体の内側にビニールシートを張設して積雪aを堆積する水溜部1としての融雪水槽26を形成し、この融雪水槽26の底部の一端に、両側を開放した中空円筒形状の放熱区画部2を設け、この放熱区画部2内に空気熱源式のヒートポンプ5の放熱体3を配設し、この放熱区画部2の一端に水溜部1内の水を吸い込み放熱体3を経由して放熱区画部2の一端より融雪水槽26内に吐き出す水中ポンプ27を設けて融雪水槽26内で加温循環するのも効果的である。

【0018】第2実施例を上記のように構成したので、水溜部1内の水は水中ポンプ27により吸い込まれ、放熱体3により加温されて円筒形状の放熱区画部2の一端より加温水となって吐き出されて融雪水槽26内に堆積した積雪aを逐次融雪する。

【0019】また、傾斜屋根6の奥行きが長い場合には、融雪水槽26の長さも長くなるので、その場合には、中空円筒形状の放熱区画部2の吐出し側寄りに複数個の吐出し孔29を設け、この吐出し孔29より加温水を導出し融雪水槽26内に堆積した積雪aを融雪する。

【0020】本第2実施例では、建物の一側に自然落下したり雪おろしにより屋根雪を堆積する融雪水槽26を設け、この融雪水槽26内に放熱体3を内設した放熱区画部2を設けた場合を説明したが、地上や道路などの積雪を人力で集積して融雪水槽26内に堆積しても良く、また陸屋根上に凹部を設けて融雪水槽26を形成しても良く、また融雪水槽26内に最初に貯水する循環水は雨水や地下水

でも河川水でも水道水でも良い。

【0021】またこの融雪水槽26内に第1実施例のように底部に「すのこ状」の雪留め板体9を設けて水溜部1を形成し、この水溜部1の一侧に水中ポンプ27を設けた中空円筒状の放熱区画部2を設け、融雪水槽26の一侧又は両側に左右往復動する散水管14₁や面状に散水するノズル11₁を付設した散水管14₂を設けても良い。

【0022】また、放熱区画部2内の水を加温する手段として実施例では空気熱源式のヒートポンプを採用したが、その放熱体3は温水、蒸気、温風、電熱式等で加温しても良い。

【0023】

【発明の効果】本発明は上記のように積雪を堆積する水溜部を設け、この水溜部に放熱区画部を設け、放熱区画部に放熱体を配設し、この放熱区画部の一端に放熱体により加温された加温水を屋根雪や道路雪や堆積雪などに導出する導出ポンプを設けたので、水溜部内の放熱区画部内の水を放熱体により直接加温し、この加温水を直接融雪作用に使用できるので、放熱体による加温水がそのまま融雪に費やされるため熱効率が著しく向上し、それ

だけコストがかからない実用的で秀れた融雪用水熱交換装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示す一部を切欠ける説明用側面図である。

【図2】上記の要部の一部を切欠ける説明用側面図である。

【図3】本発明の第二実施例の要部の一部を切欠ける説明用側面図である。

【符号の説明】

- a 積雪
- 1 水溜部
- 2 放熱区画部
- 3 放熱体
- 4 導出ポンプ

【手続補正2】

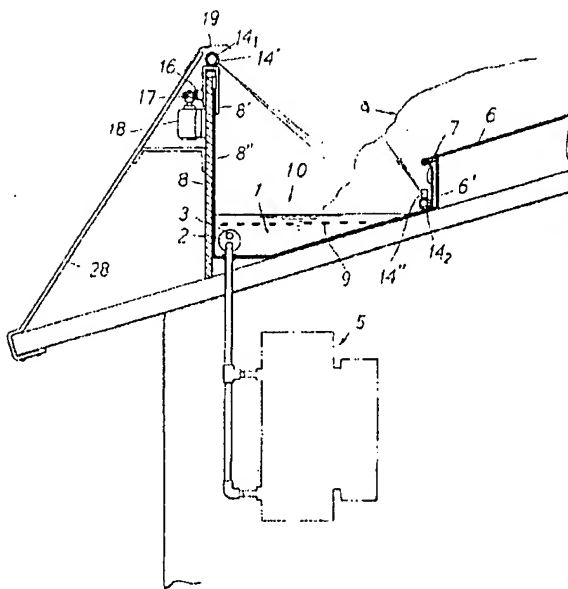
【補正対象件類名】図面

【補正対象項目名】全図

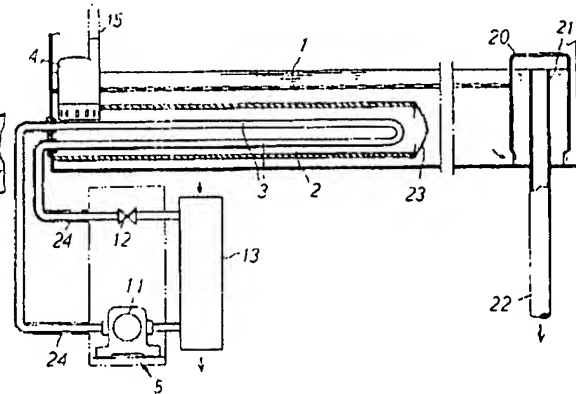
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【図2】



【図3】

